

Ⓢ **Gebrauchsmuster**

**U1**

- Ⓢ
- (11) Rollennummer 6 87 09 213.1
- (51) Hauptklasse B60L 5/39
- (22) Anmeldetag 01.07.87
- (47) Eintragungstag 27.10.88
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 08.12.88
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Stromabnehmer für dritte Schiene mit über eine  
Schwingenanordnung anlegbaren Schleifstücken
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Krueger Apparatebau GmbH & Co KG, 2000  
Schenefeld, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Wenzel, H., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Kalkoff,  
H., Dipl.-Ing.; Wrede, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 5810 Witten
- (56) Recherchenergebnis:  
\*\*\*\*\*
- Druckschriften:
- |       |           |       |           |
|-------|-----------|-------|-----------|
| DE-PS | 10 61 362 | DE-AS | 15 13 621 |
| DE-AS | 12 26 137 | DE-OS | 19 62 060 |
| DD    | 1 39 116  |       |           |

01.07.87

3

- 1 -

Krueger Apparatebau GmbH & Co. KG, Lornsenstraße 124-136,  
2000 Hamburg/Schenefeld

05

Stromabnehmer für dritte Schiene mit über eine Schwingenanordnung anlegbaren Schleifstücken

10 Die Erfindung betrifft einen Stromabnehmer für dritte Schiene mit über eine Schwingenanordnung kraftbetätigt an die dritte Schiene anlegbaren Schleifstücken, wobei die Schwingenanordnung an einem fahrzeugseitig befestigten Stromabnehmer-Grundkörper gelagert, vorzugsweise als

15 Isolator gegenüber dem Fahrstrom und ggf. dem Grundkörper ausgebildet, in ihrer argelegten Arbeitsstellung gegen Federkraft schwingend sowie in der abgelegten Ruhestellung verriegelbar und zwischen Schleifstück und Fahrzeug ein Stromkabel vorgesehen ist.

20

Die Ausbildung von Schwingen als Isolatoren ist ebenso Stand der Technik (DE-PS 1 513 621) wie eine Verriegelung der Schwingenanordnung in einer oder beiden Endstellungen (s. DE-AS 1 226 137). Die Vereinigung beider Maßnahmen

25 in einem Stromabnehmer ist in der Praxis mehrfach verwirklicht worden (U-Bahnen Berlin, München et al.). Bei diesen bekannten Stromabnehmern greifen die als Isolatoren ausgebildeten Schwingenarme starr am Schleifstück an. Ebenso ist es aber auch möglich, die Schwingenarme

30 als Lenker auszubilden und am Schleifstück gelenkig zu lagern. Unabhängig von dieser oder jeglicher anderer Art der Verbindung zwischen Schleifstück und Fahrzeug, insbesondere auch unabhängig davon, ob die Schwinge als Isolator ausgebildet ist oder der Grundkörper auf einem

35 Isolierbalken am Fahrzeugdrehgestell sitzt, treten Probleme immer dann auf, wenn das Schleifstück - das

0709213

- 2 -

01.07.87

4

- 2 -

durch die Schwingenanordnung normale Unebenheiten in der Stromschiene aufnimmt und auch ein Auflaufen auf die Stromschiene bzw. ein Ablaufen von derselben ohne weiteres aufnimmt, zumal es dafür in seiner Festigkeit entsprechend ausgelegt ist, - plötzlich auf ein betriebsfremdes, insbesondere starres, unbewegliches Hindernis trifft. Dieses kann zu erheblichen Beschädigungen nicht nur am Schleifstück, sondern am gesamten Stromabnehmer führen, der anschließend komplett ausgetauscht und  
05 überholt werden muß. Beim Abreißen des Schleifstückes schleudert dieses am Stromkabel und führt zu Beschädigungen sowie aufgrund der Tatsache, daß es über die Stromversorgung durch weitere Stromabnehmer in der Regel unter voller Spannung steht, zu Kurzschlüssen und wesentlich erhöhter Unfallgefahr.  
10  
15

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, bei einem Stromabnehmer der eingangs beschriebenen Art unter Vermeidung der geschilderten Nachteile des Standes der Technik eine konstruktiv einfache Möglichkeit zu schaffen, um Beschädigungen am gesamten Stromabnehmer, die infolge plötzlich auftretender Hindernisse und Aufpralls des Schleifstückes gegen diese entstehen können, so weit es geht vorzubeugen und bei solchen Unfällen vom Stromabnehmer-Grundaufbau so viel wie möglich zu retten.  
20  
25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sowohl die Schwingen als auch die Anschlußstelle (Kontaktpunkt) des Stromkabels am Fahrzeug als Sollbruchstellen ausgebildet sind. Trifft also das Schleifstück auf ein Hindernis, das mehr als die übliche Betriebsauslenkung des Schleifstückes verursacht und zu Verformungen führt, so brechen die Schwingen gezielt an den Sollbruchstellen ab, während das Stromkabel, an dem dann sehr  
30 große Kräfte wirksam werden, aus seinem Kontakt am Fahrzeug über die definierte Abreißstelle herausgerissen  
35

07.08.13

- 3 -

werden kann. So wird in konstruktiv einfacher, hinsichtlich des Fertigungsaufwandes preiswerter Weise vermieden, daß das Stromkabel am Fahrzeug hängen bleibt und, da es nach wie vor über die Ringversorgung im Fahrzeug unter Strom steht, zu Kurzschlüssen, Unfällen od.dgl. führt. Damit wird bei solchen Beschädigungen sichergestellt, daß einerseits der Stromabnehmer in wesentlichen Teilen wiederverwendet werden kann, indem nur eine neue Schwinge mit Schleifstück nachgerüstet zu werden braucht, während aber vor allen Dingen vermieden wird, daß der Fahrzeugbetrieb sofort unterbrochen werden muß bzw. unterbrochen wird.

In besonders einfacher konstruktiver Weise kann das Auge des fahrzeugseitigen Kabelschuhs geschlitzt und unter definiertem Federdruck über ein mit einer Kabelschuhausnehmung versehenes Spanngehäuse am Kontaktpunkt befestigt sein, so daß das Kabel auf jeden Fall an dieser Stelle und nicht etwa am Schleifstück abreißt, also komplett beseitigt wird. Denn ein frei herabhängendes Stromkabel würde infolge der erwähnten Rückspeisung von anderen Stromabnehmern nach wie vor eine maßgebliche Gefahrenquelle bilden. Mit konstruktiv besonders geringem Aufwand und einfachen Mitteln, die aber zugleich die normale Betriebsfunktion in jeder Beziehung sicherstellen, läßt sich die Abreißstelle des Stromkabels gegenüber dem Fahrzeug bzw. einem an diesem angeordneten Isolator dadurch erreichen, daß zwischen Kabelschuh und Spanngehäuse ein Tellerfederpaar vorgesehen ist.

Weitere Vorteile und Ausführungsformen oder -möglichkeiten der Erfindung gehen aus der folgenden Beschreibung der in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele hervor. Es zeigt

Fig. 1 in Seitenansicht einen Stromabnehmer mit

Doppellenker-Schwingenanordnung und Stromkabel  
zu einem fahrzeugseitigen Kontaktpunkt und

05 Fig. 2 im Querschnitt den Anschlußpunkt des Strom-  
kabels.

Ein in Fig. 1 gezeigter Stromabnehmer 1 ist mit Hilfe  
eines Grundkörpers 10 an dem Fahrgestell eines strom-  
betriebenen Fahrzeuges, dessen Antriebsenergie von einer  
10 Stromschiene abzunehmen ist, befestigt. Dieser Grund-  
körper trägt über eine Schwingenanordnung 3 ein im  
wesentlichen einen Schleifstückkörper umfassendes Schleif-  
stück 2, das die nicht näher bezeichnete Stromschiene  
von oben bestreicht. Mit Hilfe eines Hubelements 4 ist  
15 die Schwingenanordnung betätigbar, so daß das Schleif-  
stück 2 sich entweder in einer abgehobenen Ruhestellung  
oder in einer angelegten Arbeitsstellung gegenüber der  
Stromschiene befindet. In der angelegten Arbeitsstellung  
gelangt elektrische Energie vom Schleifstück 2 über ein  
20 Stromkabel 6 zu einer Anschlußstelle bzw. einem Kontakt-  
punkt 7 am Fahrzeug, von wo aus die zum Betrieb des  
Zuges erforderlichen Aggregate mit Strom gespeist werden.  
Insoweit sind Grundaufbau und Funktion von Stromabnehmern  
für dritte Schiene Stand der Technik und in zahlreichen  
25 Druckschriften im Prinzip beschrieben (z.B. DE-PS  
1 061 262, DE-AS 1 226 137, DE-PS 1 513 621, DE-PS  
1 962 060).

Die Schwingenanordnung 3 umfaßt ein Paar parallelogramma-  
30 artig angeordneter Lenker 31, die über Lagerstellen 32  
am Grundkörper 10 und über Lagerstellen 33 in Lageraugen  
22 am Schleifstückkörper 21 angelenkt sind. An einem der  
beiden Lenker 31 greift in einer Lagerstelle 34 das  
Hubelement 4 gelenkig an, das gegenüber dem Grundkörper  
35 10 in einem Lager 421 schwenkbar gelagert ist. Das Hub-  
element 4 umfaßt im wesentlichen in seinem unteren, zum

B 01.07.87

- 5 -

- Schwingerlager 34 hingerichteten Teil ein Federelement 41 sowie in seinem oberen Teil einen Zylinder 42. Über diese Teile erfolgt eine federnde Anlage des Schleifstückes 2 an eine Stromschiene (nicht gezeigt). Zur
- 05 Beaufschlagung mit für den Betrieb erforderlicher Druckluft sind Druckluft-Zufuhrleitungen 40 für das Federelement 41 und den Zylinder 42 vorgesehen, die mit ihrem anderen Ende am Grundkörper 10 befestigt sind und von dorthin in geeigneter Weise mit Druckluft versorgt werden.
- 10 In Arbeits- und/oder Ablegeposition kann das Hubelement durch in seinem Inneren angeordnete, hier nicht näher zu erörternde Mittel verriegelt und/oder entriegelt werden.

- An dem zweiten der beiden Lenker 31 greift ein in einem
- 15 Grundkörper-Lager 52 schwenkbar aufgehängtes Dämpfungsglied 5, das im wesentlichen einen Hydropneumatikzylinder 51 umfaßt, schwenkbar im Lagerpunkt 53 an. Aufbau und Wirkungsweise dieses Dämpfungsgliedes 5 sind so, daß bei Stoßbelastung des Schleifstückkörpers 21 nach oben
- 20 der Widerstand des Dämpfungsgliedes gering ist, so daß ein schnelles Ausweichen erfolgen kann, wohingegen dem Abwärtsbewegen/Wiederanlegen des Schleifstückkörpers an die Stromschiene ein größerer Widerstand entgegengesetzt wird, so daß dieses Wiederanlegen weich erfolgt.
- 25

- Das Federelement 41 ist nach außen mittels eines Balges 46 abgeschirmt, um die Wartungsfreiheit des Langloch-Querbolzen-Bereiches sicherzustellen. Die beschriebene Federung des Hubelements 4 wird, wie dargelegt, durch
- 30 das Dämpfungsglied 5 unterstützt.

- Um zu vermeiden, daß bei plötzlichem Auftreffen des Schleifstückkörpers 21 auf ein unvorhergesehenes Hindernis der gesamte Stromabnehmer 1 in Mitleidenschaft
- 35 gezogen wird, sind die Lenker 31 mit Sollbruchstellen 35, hier in Form von Bohrungen (die aber auch sonstige

8709213

- 6 -

BEST AVAILABLE COPY

- Ausnahmen oder Verjüngungen sein können) versehen, so daß bei starker Verformungskraft, z.B. infolge eines starren Fremdkörpers im Fahrbereich, die Lenker 31 an diesen Stellen abrechen, ohne daß dadurch Deformationen
- 05 am Stromabnehmer erfolgen. Da dann das Schleifstück 2 mit seinem Schleifstückkörper 21 nur noch an dem Stromkabel 6 hängt, aber aufgrund weiterer an dem Fahrzeug angeordneter Stromabnehmer voll unter Strom steht, zumal der schleifstückseitige Kabelschuh 61 sehr fest mit dem
- 10 Schleifstück verbunden sein muß, um dessen Bewegungen folgen zu können, ist die fahrzeugseitige Stromkabelverbindung mit Hilfe eines dort vorgesehenen Kabelschuhs 62 in der in Fig. 2 dargestellten Weise ebenfalls als Sollbruchstelle bzw. -abreißstelle für das Kabel ausgebildet. Ein Kabelschuhauge 63 ist bei 631 geschlitzt und
- 15 wird mit Hilfe einer definierten Federkraft durch ein Tellerfederpaar 64 über ein Spanngehäuse 65 mit Hilfe eines nicht bezeichneten Haltebolzens an einem nicht näher bezeichneten fahrzeugzeitigen Isolator festgesetzt.
- 20 Das Spanngehäuse ist einseitig offen, so daß bei Abreißen des Schleifstückkörpers 21 infolge der von der Schwingenanordnung entstehenden hohen Kraft auf den Kabelschuh dieser mit Hilfe des Schlitzes 631 aus dem Spanngehäuse 65 herausgerissen werden kann.
- 25 Es leuchtet ohne weiteres ein, daß diese Sollbruchstellen- bzw. Abreißstellenanordnung auch bei gegenüber der gezeigten Doppellenkerausbildung der Tragschwinge für das Schleifstück beliebig anders gewählter Schwingenkonstruktion verwirklicht werden kann, um die Ziele der Erfindung
- 30 in praktischer, einfacher, kostengünstiger und funktionell sicherer Weise zu erreichen. Auch läßt sich die Erfindung natürlich an jeglicher Form von Stromabnehmern, egal, ob diese an der Stromschiene von oben (wie im beschriebenen
- 35 Beispiel), von der Seite oder von unten angreifen, verwirklichen.

01.07.87

2

- 7 -

### Schutzansprüche:

1. Stromabnehmer für dritte Schiene mit über eine Schwingenanordnung kraftbetätigt an die dritte Schiene anlegbaren Schleifstücken, wobei die Schwingenanordnung an einem fahrzeugseitig befestigten Stromabnehmer-Grundkörper gelagert, vorzugsweise als Isolator gegenüber dem Fahrstrom und ggf. dem Stromabnehmer-Grundkörper ausgebildet, in ihrer angelegten Arbeitsstellung gegen Federkraft schwingend sowie in der abgelegten Ruhestellung verriegelbar und zwischen Schleifstück und Fahrzeug ein Stromkabel mit entsprechender Anschlußstelle am Fahrzeug vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Schwingen (31) als auch die Anschlußstelle (Kontaktpunkt) (7) des Stromkabels am Fahrzeug als Sollbruchstellen (35 bzw. 631, 651) ausgebildet sind.
2. Stromabnehmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Auge (63) eines fahrzeugseitigen Kabelschuhs (62) geschlitzt und unter definierter Federkraft über ein mit einer Kabelschuhausnehmung (651) versehenes Spanngehäuse (65) an der Anschlußstelle (7) befestigt ist.
3. Stromabnehmer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Kabelschuh (62) und Spanngehäuse (65) ein Tellerfederpaar (64) vorgesehen ist.

8709213



Fig. 1

B 01.07.87

9

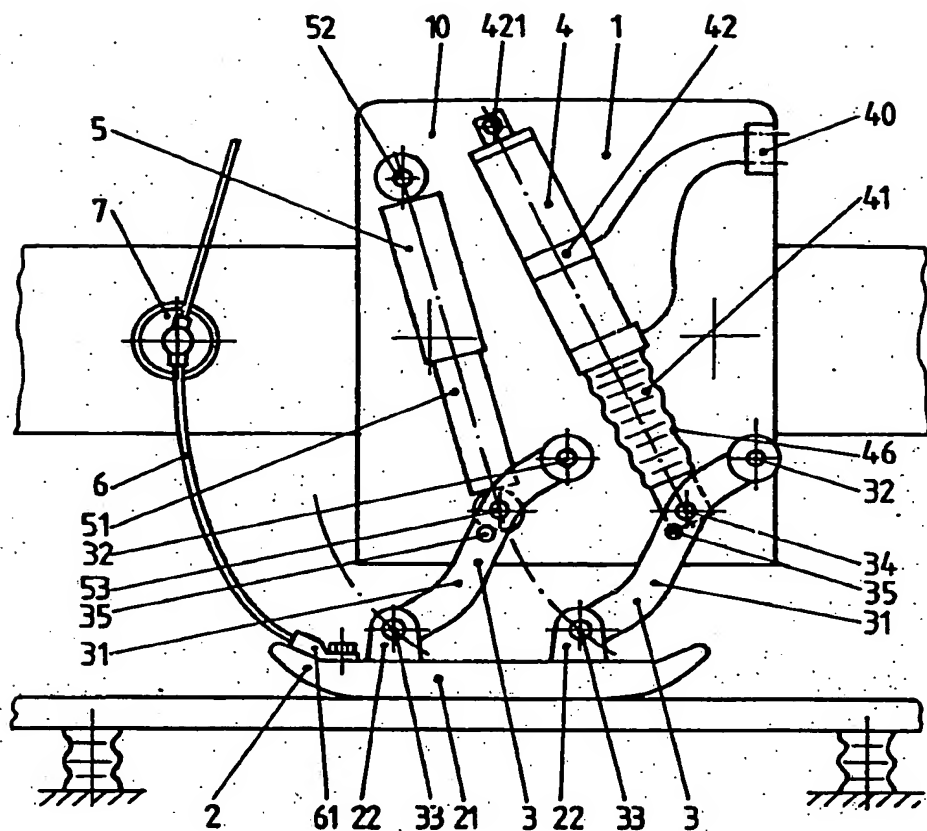
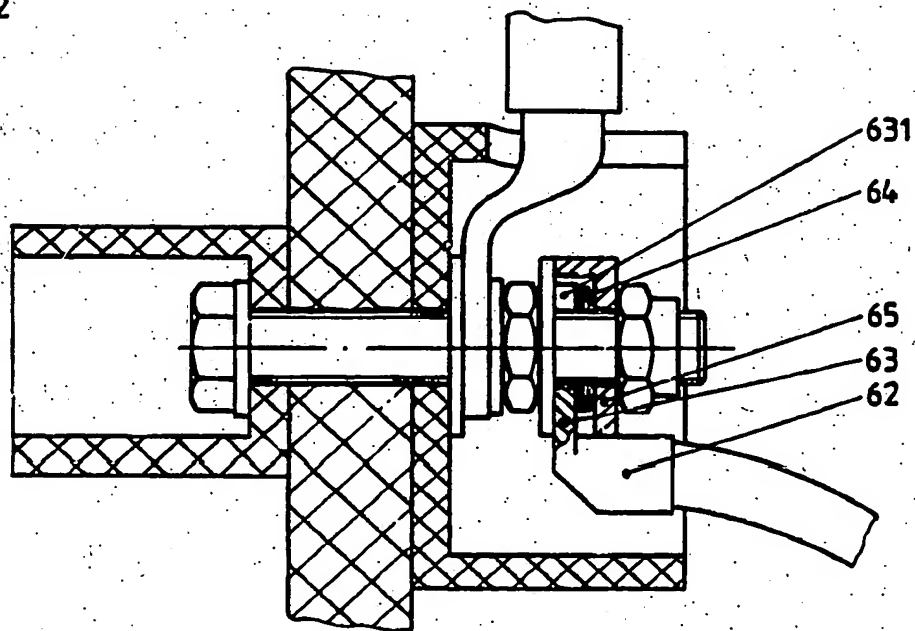


Fig. 2



8709213

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**